

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

24.12.03

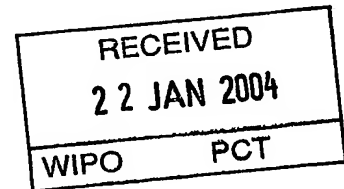
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月 2日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-289799
[ST. 10/C]: [JP2002-289799]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社青山製作所

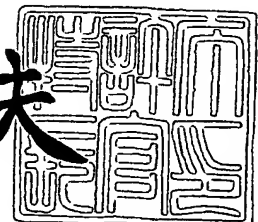


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3104100

【書類名】 特許願
【整理番号】 PG141002-1
【提出日】 平成14年10月 2日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 F16B 25/04
F16B 25/06

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町高橋 1 丁目 8 番地 株式会社青山製作所大口工場内

【氏名】 水野 博道

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町高橋 1 丁目 8 番地 株式会社青山製作所大口工場内

【氏名】 浜田 政彦

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町高橋 1 丁目 8 番地 株式会社青山製作所大口工場内

【氏名】 小澤 満

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町高橋 1 丁目 8 番地 株式会社青山製作所大口工場内

【氏名】 山田 研也

【特許出願人】

【識別番号】 390038069

【氏名又は名称】 株式会社青山製作所

【代理人】

【識別番号】 100078101

【弁理士】

【氏名又は名称】 綿貫 達雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100059096

【弁理士】

【氏名又は名称】 名嶋 明郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085523

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 文夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038955

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タッピンねじ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 頭部と、当該頭部から延出する軸部とを備え、当該軸部の先端部を被取付部材に穿設された下穴に螺合させながら当該下穴に雌ねじを形成していくタッピンねじであって、

前記軸部は、

前記頭部から延出し、一定の径を有する円柱状の定径部と、

当該定径部の先端から前記頭部とは反対方向に延び、当該方向に進むに従って縮径した円錐台形状の縮径部と、

前記定径部の外周面と前記縮径部の外周面とに渡って連続して形成された螺旋状のねじ山と

を備え、

当該ねじ山の軸方向から見た外形が、少なくとも前記縮径部において非円形となっていることを特徴とするタッピンねじ。

【請求項 2】 前記縮径部から、当該縮径部に隣接する前記定径部の所定の範囲に渡って、前記ねじ山の軸方向から見た外形が非円形となっていることを特徴とする請求項 1 に記載のタッピンねじ。

【請求項 3】 前記非円形とは、四角形であり、前記軸方向から見た外形が四角形であるねじ山を含め、前記軸部の外周面に形成されたねじ山は、形成された全ての領域においてその頂部が潰れずに立っていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のタッピンねじ。

【請求項 4】 前記ねじ山の頂部には、前記軸部の周方向に対して均等に位置する複数の切り欠きが形成されており、

当該切り欠きは、それぞれその周縁部に、前記タッピンねじの回転方向に対して略垂直に交わる立て壁と、当該立て壁の先端に形成され、前記下穴周面を切り欠いていく刃部とを備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のタッピンねじ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タッピンねじに関し、詳細には、軸方向から見たねじ山の外形形状が非円形となったタッピンねじに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、被取付部材に穿設された下穴にねじ込まれることによって、該下穴に自らねじを切りつつ締め付けられていくタッピンねじが提案されている。タッピンねじによって下穴にねじが切られていく際、ねじ切りは、ねじ山頂部が下穴の周面に当たることによって進行することになる。ここで、より効率よく下穴にねじを形成していくために、軸部の一部を先細り形状のテーパ状としたものや、ねじ山の軸方向から見た外形が非円形のもの、例えば、角の丸い三角形（おむすび型）のものや、楕円形のもの等、様々な外形のものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-247817（第8-9段落、第1図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来技術では、高張力鋼板等にタッピンねじを締め付ける際などは、下穴にねじを形成していくねじ山が潰れてしまうと、相手鋼板に締め付けられなくなるという問題があった。また、テーパ部において、外形非円形のねじ山が完全には立っていないと、下穴にねじを的確に切っていくのが難しく、ねじ山が立っていない箇所を下穴にねじ込んで締め付けていくのに大きな推力及びねじ込みトルクが必要であるという問題があった。

【0005】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、小さいねじ込みトルクで、被取付部材の下穴に効率よく的確にねじ込んでいくことができるタッピンねじを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載のタッピンねじは、頭部と、当該頭部から延出する軸部とを備え、当該軸部の先端部を被取付部材に穿設された下穴に螺合させながら当該下穴に雌ねじを形成していくものであって、前記軸部は、前記頭部から延出し、一定の径を有する円柱状の定径部と、当該定径部の先端から前記頭部とは反対方向に延び、当該方向に進むに従って縮径した円錐台形状の縮径部と、前記定径部の外周面と前記縮径部の外周面とに渡って連続して形成された螺旋状のねじ山とを備え、当該ねじ山の軸方向から見た外形が、少なくとも前記縮径部において非円形となっていることを特徴とする。

【0007】

この構成のタッピンねじでは、軸部を構成する定径部及び縮径部の外周面には、連続した螺旋状のねじ山が形成されており、定径部及び縮径部の外周面に形成されたねじ山の内、少なくとも縮径部の外周面に形成されたねじ山は、その軸方向から見た外形が非円形となっている。これにより、少なくとも縮径部においては、被取付部材の下穴に食い付くねじ山の接触面積を小さくすることができ、下穴へのタッピンねじのねじ込みトルクを低減することができる。

【0008】

また、請求項2に記載のタッピンねじは、請求項1に記載のタッピンねじの構成に加えて、前記縮径部から、当該縮径部に隣接する前記定径部の所定の範囲に渡って、前記ねじ山の軸方向から見た外形が非円形となっていることを特徴とする。

【0009】

この構成のタッピンねじでは、請求項1に記載の発明の作用に加えて、縮径部から、当該縮径部に隣接する定径部の所定の範囲に渡って、ねじ山の軸方向から見た外形が非円形となっている。これにより、縮径部から定径部の所定の範囲に渡って、被取付部材の下穴に食い付くねじ山の接触面積を小さくすることができ、下穴へのタッピンねじのねじ込みトルクを低減することができる。さらに、縮径部を下穴にねじ込んだ後、定径部の締め付けに先立って、定径部と同一径の雌

ねじを下穴に予め切っておくことができるので、定径部の締め付けを容易に行うことができる。

【0010】

また、請求項3に記載のタッピンねじは、請求項1又は2に記載のタッピンねじの構成に加えて、前記非円形とは、四角形であり、前記軸方向から見た外形が四角形であるねじ山を含め、前記軸部の外周面に形成されたねじ山は、形成された全ての領域においてその頂部が潰れずに立っていることを特徴とする。

【0011】

この構成のタッピンねじでは、請求項1又は2に記載の発明の作用に加えて、縮径部において、又は縮径部から縮径部に隣接する定径部の所定の範囲に渡って、その外周面に形成されたねじ山の軸方向から見た外形が四角形となっている。これにより、縮径部において、又は縮径部から縮径部に隣接する定径部の所定の範囲に渡って、被取付部材の下穴に食い付くねじ山の接触面積を小さくすることができ、下穴へのタッピンねじのねじ込みトルクを低減することができる。また、外形四角形のねじ山の頂部が潰れずに立った形状となっているので、被取付部材の下穴に対するねじ山の食い付き性を向上でき、下穴に確実に雌ねじを形成することができる。

【0012】

また、請求項4に記載のタッピンねじは、請求項1又は2に記載のタッピンねじの構成に加えて、前記ねじ山の頂部には、前記軸部の周方向に対して均等に位置する複数の切り欠きが形成されており、当該切り欠きは、それぞれその周縁部に、前記タッピンねじの回転方向に対して略垂直に交わる立て壁と、当該立て壁の先端に形成され、前記下穴周面を切り欠いていく刃部とを備えていることを特徴とする。

【0013】

この構成のタッピンねじでは、請求項1又は2に記載の発明の作用に加えて、ねじ山には、タッピンねじの回転方向に対して略垂直に交わる立て壁と、当該立て壁の先端に形成された刃部とを備えた切り欠きが形成されているので、被取付部材の下穴に対するねじ山の食い付き性を向上でき、被取付部材の下穴に確実に

雌ねじを形成することができる。また、切り欠きは、ねじ山の周方向に対して均等に位置するように複数形成されているので、下穴周面に精度よく雌ねじを形成することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化したタッピンねじの第1の実施形態について、図1～4を参照して説明する。ここで、本実施の形態のタッピンねじは、図示外の鋼板等の被取付部材に穿設された下穴にねじ込まれることによって、その下穴に雌ねじを形成しながら被取付部材に締結されるものである。図1及び図2に示すように、タッピンねじ1は、六角柱形状の頭部2と、当該頭部2の下側面2bから下方に延びた軸部3とから構成されており、頭部2、軸部3共に共通の軸心Lに沿って延びている。頭部2の上面2aには、タッピンねじ1にトルクを伝達するための工具（図示外）の先端が嵌合する十字穴15が設けられている。また、軸部3は、頭部2から延出した円柱形の定径部3aと、当該定径部3aの先端から、頭部2の反対方向に向かって徐々に縮径しながら延びた円錐台形の縮径部3bとから構成されている。

【0015】

詳細には、定径部3aは、その基端部から先端部まで一定の径を有する円柱形状で、縮径部3bは、定径部3aの先端部と同一径の基端部を備え、そこから自身先端部に向かって徐々に縮径した円錐台形状となっている。尚、縮径部3bは、定径部3aに対して、 10° 前後のテーパ角度をもって縮径している。また、定径部3aの基端近傍から縮径部3bの先端までの範囲に渡って、その外周面には所定ピッチのねじ山11が連続して形成されている。尚、定径部3aの基端部には、ねじが切られていない首下部18が形成されており、ねじ山11は、首下部18を除いた軸部3の外周面を螺旋状に周回している。

【0016】

また、図3に示すように、ねじ山11を軸方向の底面側から見ると、縮径部3bの先端部から基端部を介し、当該基端部から定径部3aの先端側の一部までの範囲にかけて、その外形が角の丸い四角形状となっている。詳細には、図1に示

すように、縮径部 3 b の先端から、頭部 2 方向に向かって定径部 3 a の先端部を経て該先端部から基端部方向にねじ山 1 1 の 2 ピッチ分の範囲において、ねじ山 1 1 の外形が角の丸い四角形状となっている。尚、図示しないが、ねじ山 1 1 に対応して、ねじの谷部もその外形が角の丸い四角形状となっている。さらに、図 4 に示すように、タッピンねじ 1 をその軸心 L を含む任意の平面で切断した断面において、ねじ山 1 1 の頂部は、ねじ山 1 1 の軸方向から見た外形が四角形となった領域も含め、その形成された全ての範囲において潰れずに立った形状となっている。

【0017】

以上に説明したように、本実施の形態のタッピンねじ 1 は、外形が四角形となったねじ山 1 1 を備えているので、図示外の鋼板等の被取付部材に穿設された下穴にタッピンねじ 1 をねじ込んでいく際には、ねじ山 1 1 と被取付部材の下穴周面との接触面積を、従来のもの即ちねじ山外形が円形のものよりも減らすことができる。従って、従来よりも小さいねじ込みトルクでねじ込み作業を行うことができる。また、外形が四角形となったねじ山 1 1 の頂部が潰れずに立った形状となっているので、ねじ山 1 1 の被取付部材に穿設された下穴に対する食い付き性を向上させられ、ねじ山 1 1 をもって下穴の内周面に雌ねじを的確に切り付けていくことができる。

【0018】

次に、図 5～7 を参照して、本発明を具体化したタッピンねじの第 2 の実施形態について説明する。ここで、本実施の形態のタッピンねじは、図示外の鋼板等の被取付部材に穿設された下穴にねじ込まれることによって、その下穴に雌ねじを形成しながら被取付部材に締め付けられるものである。まず、図 5 を参照して、タッピンねじ 3 0 の全体構造について説明する。図 5 に示すように、タッピンねじ 3 0 は、六角柱形状の頭部 3 2 と、当該頭部 3 2 の下側面 3 2 a から下方に延びた軸部 3 3 とから構成されており、頭部 3 2、軸部 3 3 共に共通の軸心 M に沿って延びている。また、図示しないが、タッピンねじ 1 と同様に、頭部 3 2 の上面には、タッピンねじ 3 0 にトルクを伝達するための工具の先端が嵌合する十字穴が設けられている。

【0019】

軸部 33 は、頭部 32 から延出した円柱形の定径部 33a と、当該定径部 33a の先端から、頭部 32 の反対方向に向かって徐々に縮径しながら延びた円錐台形の縮径部 33b とから構成されている。定径部 33a は、その基端部から先端部まで一定の径を有する円柱形状で、縮径部 33b は、定径部 33a の先端部と同一径の基端部を備え、そこから自身先端部に向かって徐々に縮径した円錐台形状となっている。尚、縮径部 33b は、定径部 33a に対して、 10° 前後のテーパ角度をもって縮径している。

【0020】

また、図 5 及び図 6 に示すように、定径部 33a の基端近傍から縮径部 33b の先端までの範囲に渡って、その外周面には所定ピッチのねじ山 40 が連続して形成されている。尚、定径部 33a の基端部には、ねじが切られていない首下部 19 が形成されており、ねじ山 40 は、首下部 19 を除いて軸部 33 の外周面を螺旋状に周回している。また、縮径部 33b の先端から、頭部 32 方向に向かって定径部 33a の先端部を経て該先端部から基端部方向にねじ山 40 の 2 ピッチ分の範囲において、ねじ山 40 の頂部 41 には切り欠き 45 が形成されている。図 6 に示すように、ねじ山 40 を軸方向の底面側から見ると、ねじ山 40 の頂部 41 には、複数の切り欠き 45 が軸部 33 の周方向に対して均等に位置するようにそれぞれ 1 ピッチ分のねじ山 40 に対して 4 つずつ形成されている。詳細には、切り欠き 45 は、全て同一形状で、底面視で重なるようにそれぞれ 1 ピッチ分のねじ山 40 に対して 4 つずつ形成されている。即ち、1 ピッチ分のねじ山 40 の頂部 41 において、4 つの切り欠き 45 が、それぞれ底面視で軸部 33 の円周方向に回転角 90° の間隔を空けて 1 つずつ形成されている。

【0021】

次に、図 7 を参照して、頂部に切り欠き 45 が形成されたねじ山 40 の外形形状について詳細に説明する。ここで、図 7 は、ねじ山 40 の外形を模式的に表す底面図である。図 7 に示すように、軸部 33 に形成されたねじ山 40 を軸方向の底面側から見ると、ねじ山 40 は、真円を 4 つの均等な扇形領域に分け、各領域の周縁部をそれぞれ切り欠き 45 によって半三日月型に切り欠いた形状となって

おり、全体として略風車型形状となっている。詳細には、切り欠き 45 は、1 つの扇形領域において、そのタッピンねじ 30 の回転方向とは反対方向（図中時計回り方向）側端部からタッピンねじ 30 の回転方向側端部に向かい、円周方向に沿って徐々に先細りとなった半三日月型形状となっており、扇形領域の前記回転方向とは反対方向側端部では所定の幅を有し、前記回転方向側端部では 1 点に収束した形状となっている。

【0022】

そして、図 5 及び図 7 に示すように、切り欠き 45 のタッピンねじ 30 の回転方向とは反対側縁には、タッピンねじ 30 の回転方向と直交する立て壁 60 が、当該立て壁 60 の先端部には、ねじ山 40 の径方向最も外側に位置し、タッピンねじ 30 の被取付部材に穿設された下穴周面（図示外）にねじを形成するための刃部 65 がそれぞれ形成されている。ここで、立て壁 60 は、タッピンねじ 30 の回転方向に対して直交していると共に、その表面が常に前記回転方向を向いた状態となっている。尚、立て壁 60 の刃部 65 とは反対側の端部からは、円弧状の接続面 66 が前記回転方向に向かって延びており、この接続面 66 の先端に、前記回転方向側に隣接する次の切り欠き 45 周縁部の刃部 65 が位置している。そして、縮径部 33b の先端から、頭部 32 方向に向かって定径部 33a の先端部を経て該先端部から基端部方向にねじ山 40 の 2 ピッチ分の範囲において、螺旋状のねじ山 40 頂部 41 に沿って、このように複数の切り欠き 45 が形成されている。

【0023】

以上説明したように、本実施の形態のタッピンねじ 30 では、軸部 33 の先端から軸方向に沿った所定の範囲において、軸部 33 を螺旋状に周回するねじ山 40 に、軸部 33 の周方向に対して均等に位置する切り欠き 45 が形成されており、切り欠き 45 の周縁部に形成された刃部 65 が、ねじ山 40 の径方向最も外側に位置しているので、タッピンねじ 30 を被取付部材に穿設された下穴にねじ込んでいく際、刃部 65 によって下穴の周面に的確にねじを切っていくことができる。また、切り欠き 45 周縁部の立て壁 60 は、タッピンねじ 30 の回転方向に対して直交していると共に、その表面が常に前記回転方向を向いた状態となって

おり、タッピンねじ 30 の回転に伴って、刃部 65 のみならず立て壁 60 の一部も前記下穴の周面に当たることができるので、ねじ山 40 の下穴への食い付き性を向上でき、より効率よく下穴周面に雌ねじを形成していくことができる。さらに、切り欠き 45 は、ねじ山 40 の周方向に対して均等に位置するように複数形成されているので、下穴周面に精度よく雌ねじを形成することができる。

【0024】

尚、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、各種の変形が可能であることはいうまでもない。例えば、上記第 1 の実施の形態では、ねじ山の軸方向から見た外形形状を四角形としたが、ねじ山の外形形状は、四角形に限らず三角もしくは五角以上の多角形状としてもよい。また、同実施形態において、縮径部 3b から定径部 3a の一部にかけてねじ山の外形形状を四角形としたが、ねじ山の外形形状を四角形とする範囲は、この実施の形態で示した範囲に限定されない。また、上記第 2 の実施形態では、1 ピッチ分のねじ山 40 に対して、底面視で重なるように切り欠き 45 をそれぞれ 4 つずつ形成したが、切り欠き 45 の数は 4 つに限られず、適宜変更可能である。加えて、切り欠きの形状も、本実施の形態のものに限られず、被取付部材の下穴に的確にねじを形成していけるものであればよい。

【0025】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に記載のタッピンねじでは、軸部を構成する定径部及び縮径部の外周面には、連続した螺旋状のねじ山が形成されており、定径部及び縮径部の外周面に形成されたねじ山の内、少なくとも縮径部の外周面に形成されたねじ山は、その軸方向から見た外形が非円形となっている。これにより、少なくとも縮径部においては、被取付部材の下穴に食い付くねじ山の接触面積を小さくすることができ、下穴へのタッピンねじのねじ込みトルクを低減することができる。

【0026】

また、請求項 2 に係る発明のタッピンねじでは、請求項 1 に記載の発明の効果に加えて、縮径部から、当該縮径部に隣接する定径部の所定の範囲に渡って、ね

じ山の軸方向から見た外形が非円形となっている。これにより、縮径部から定径部の所定の範囲に渡って、被取付部材の下穴に食い付くねじ山の接触面積を小さくすることができ、下穴へのタッピンねじのねじ込みトルクを低減することができる。さらに、縮径部を下穴にねじ込んだ後、定径部の締め付けに先立って、定径部と同一径の雌ねじを下穴に予め切っておくことができるので、定径部の締め付けを容易に行うことができる。

【0 0 2 7】

また、請求項 3 に係る発明のタッピンねじでは、請求項 1 又は 2 に記載の発明の効果に加えて、縮径部において、又は縮径部から縮径部に隣接する定径部の所定の範囲に渡って、その外周面に形成されたねじ山の軸方向から見た外形が四角形となっている。これにより、縮径部において、又は縮径部から縮径部に隣接する定径部の所定の範囲に渡って、被取付部材の下穴に食い付くねじ山の接触面積を小さくすることができ、下穴へのタッピンねじのねじ込みトルクを低減することができる。また、外形四角形のねじ山の頂部が潰れずに立った形状となっているので、被取付部材の下穴に対するねじ山の食い付き性を向上でき、下穴に確実に雌ねじを形成することができる。

【0 0 2 8】

また、請求項 4 に係る発明のタッピンねじでは、請求項 1 又は 2 に記載の発明の効果に加えて、ねじ山には、タッピンねじの回転方向に対して略垂直に交わる立て壁と、当該立て壁の先端に形成された刃部とを備えた切り欠きが形成されているので、被取付部材の下穴に対するねじ山の食い付き性を向上でき、被取付部材の下穴に確実に雌ねじを形成することができる。また、切り欠きは、ねじ山の周方向に対して均等に位置するように複数形成されているので、下穴周面に精度よく雌ねじを形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、タッピンねじ 1 の斜視図である。

【図 2】

図 2 は、タッピンねじ 1 の平面図である。

【図 3】

図 3 は、タッピンねじ 1 の底面図である。

【図 4】

図 4 は、図 1 における A - A 線矢視方向断面図である。

【図 5】

図 5 は、タッピンねじ 3 0 の斜視図である。

【図 6】

図 6 は、タッピンねじ 3 0 の底面図である。

【図 7】

図 7 は、タッピンねじ 3 0 のねじ山 4 0 外形を模式的に示す底面図である。

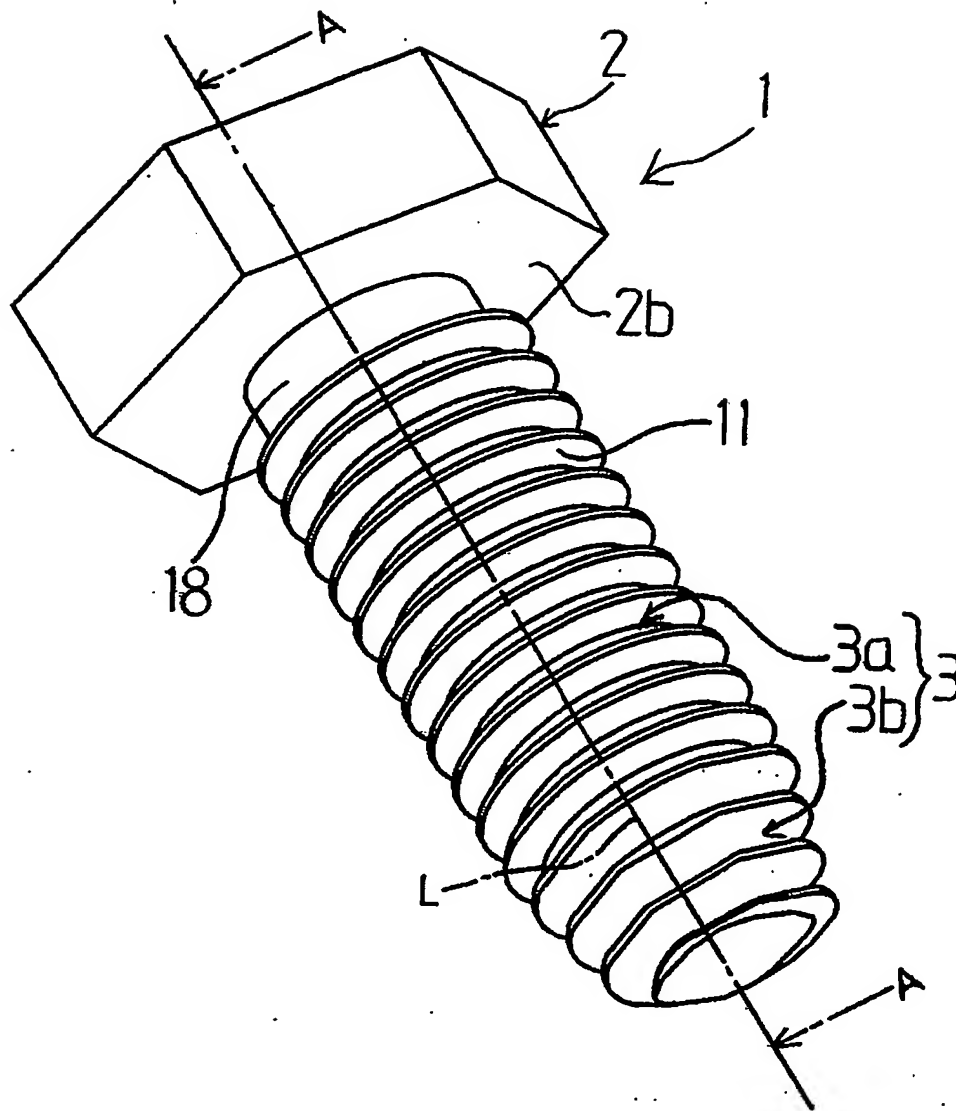
【符号の説明】

- 1 タッピンねじ
- 2 頭部
- 3 軸部
- 3 a 定径部
- 3 b 縮径部
- 1 1 ねじ山
- 3 0 タッピンねじ
- 3 2 頭部
- 3 3 軸部
- 3 3 a 定径部
- 3 3 b 縮径部
- 4 0 ねじ山
- 4 1 頂部
- 4 5 切り欠き
- 6 0 立て壁
- 6 5 刃部

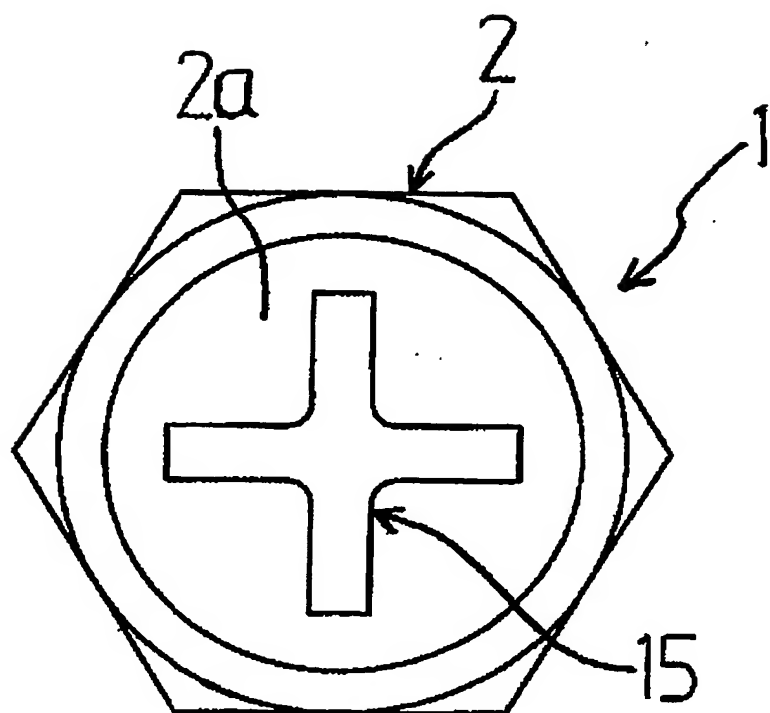
【書類名】

図面

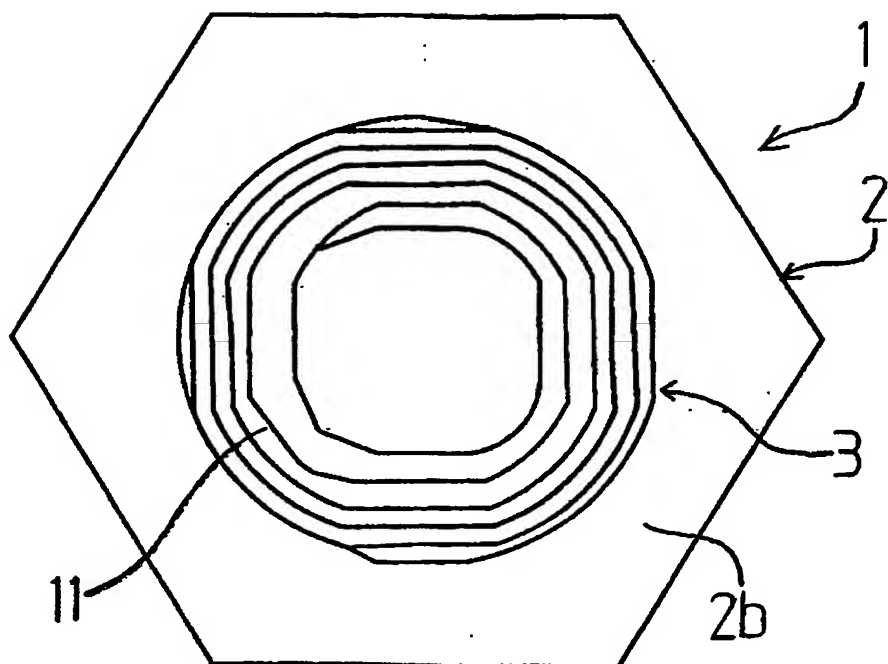
【図 1】



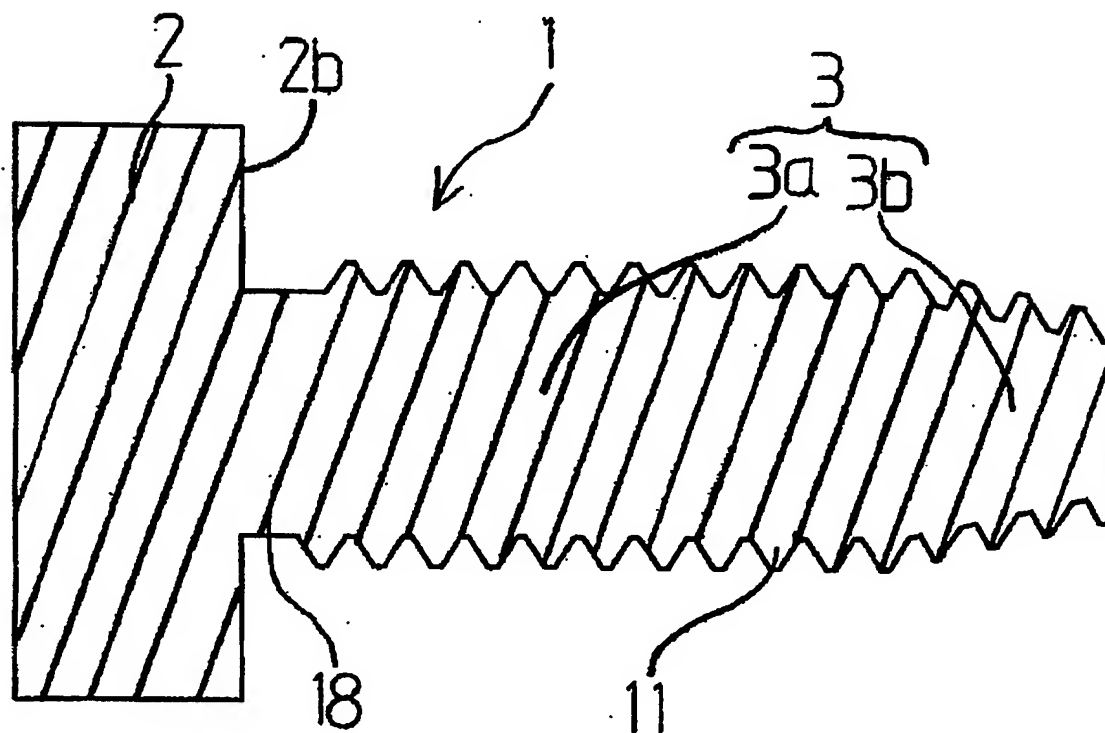
【図 2】



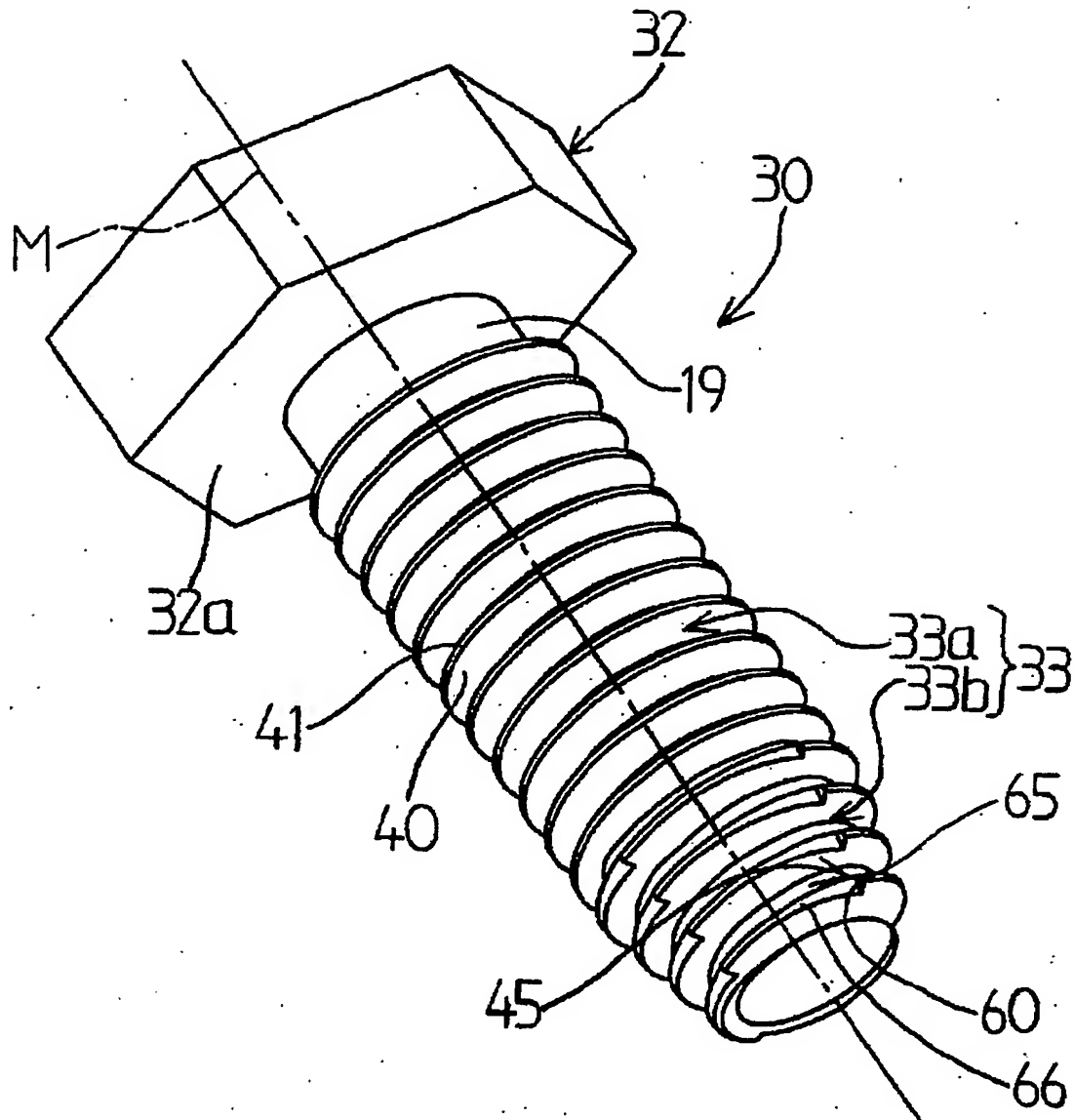
【図 3】



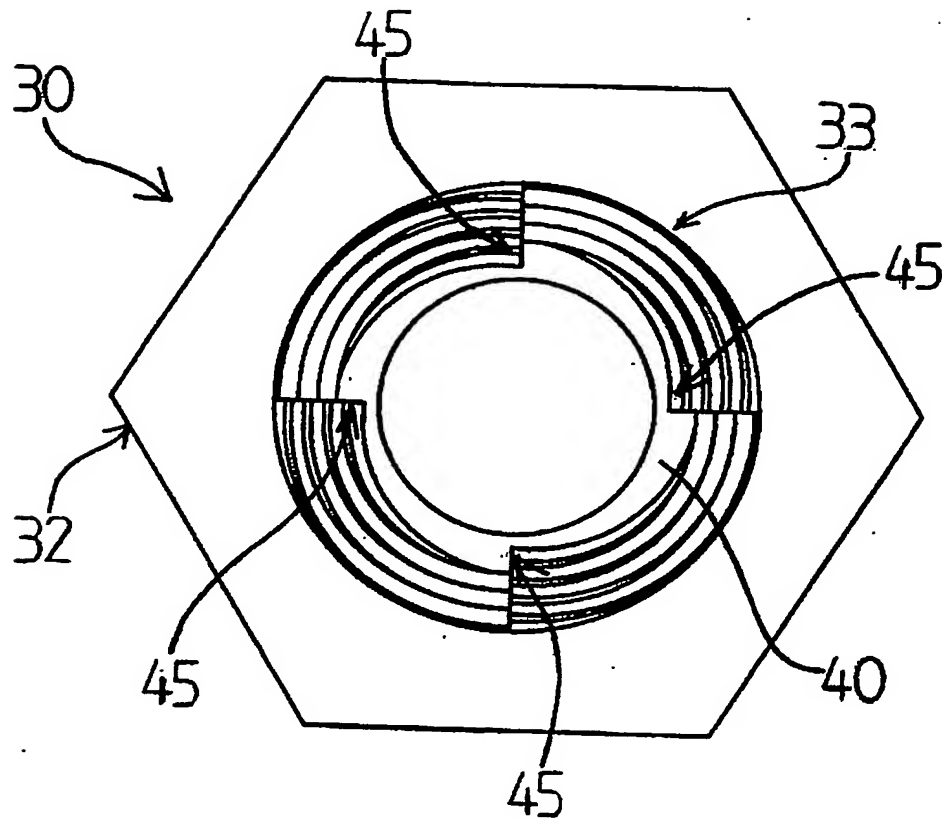
【図 4】



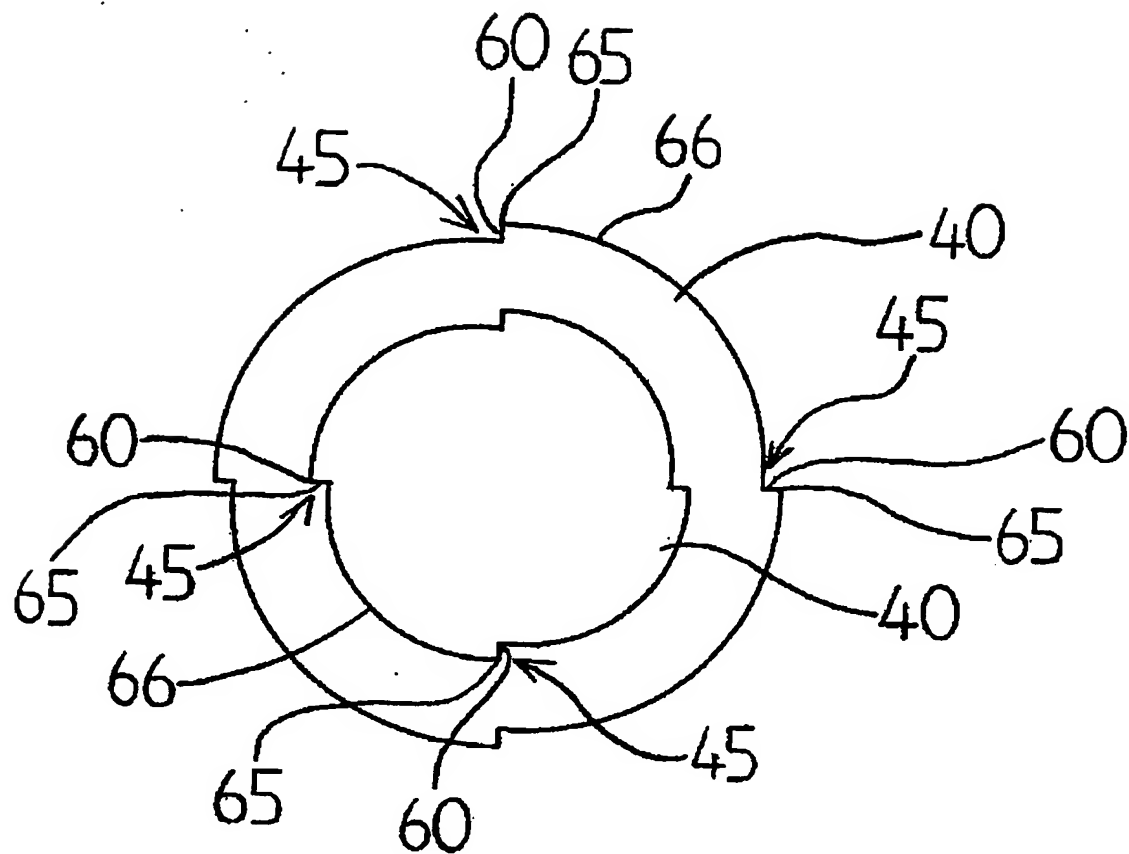
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小さいねじ込みトルクで、被取付部材の下穴に効率よく的確にねじ込んでいくことができるタッピンねじを提供する。

【解決手段】 タッピンねじ1は、外形が四角形となったねじ山11を備えているので、鋼板等の被取付部材に穿設された下穴にタッピンねじ1をねじ込んでいく際には、ねじ山11と被取付部材の下穴周面との接触面積を、従来のもの即ちねじ山外形が円形のものよりも減らすことができる。従って、従来よりも小さいねじ込みトルクでねじ込み作業を行うことができる。また、外形が四角形のねじ山11の頂部が潰れずに立った形状となっているので、ねじ山11の被取付部材に穿設された下穴に対する食い付き性を向上させ、ねじ山11をもって下穴の内周面に雌ねじを的確に切り付けていくことができる。

【選択図】 図1

特願 2002-289799

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[390038069]

1. 変更年月日
[変更理由]
住 所
氏 名

1990年12月 5日
新規登録
愛知県名古屋市昭和区八事本町101番地の2
株式会社青山製作所